



Hydroakumulatory pęcherzowe Wersja standardowa

1. OPIS

1.1 FUNKCJE

Ciecze są praktycznie nieściśliwe i dlatego nie mogą kumulować żadnej energii ciśnienia.

W akumulatorach hydropneumatycznych ściśliwość gazu jest wykorzystywana do kumulowania cieczy. Hydroakumulatory pęcherzowe bazują na tej zasadzie, z azotem jako medium ściśliwym.

Hydroakumulator pęcherzowy składa się z części cieczi i gazu z pęcherzem jako gazoszczelnym elementem oddzielającym

Część cieczi znajdująca się wokół pęcherza jest połączona z obiegiem hydraulicznym, w taki sposób, że podczas wzrostu ciśnienia hydroakumulator pęcherzowy jest napełniany, a gaz jest kompresowany. Podczas obniżania ciśnienia sprężony gaz rozszerza się i wypiera przy tym skumulowane medium hydrauliczne do obiegu.

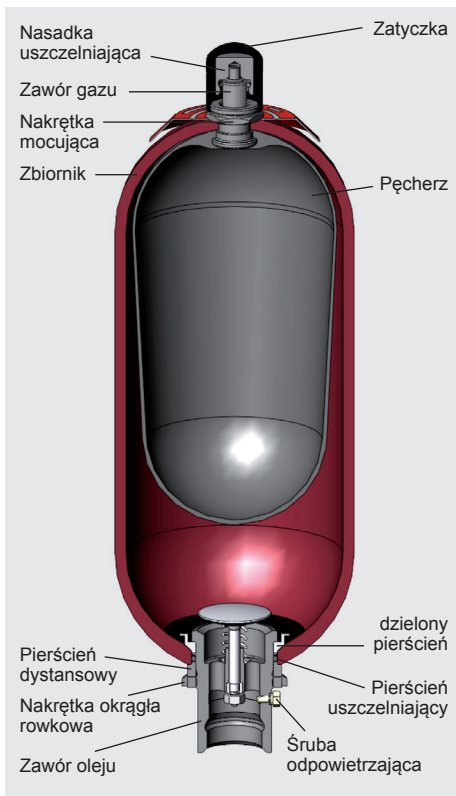
Hydroakumulatory pęcherzowe mają najróżniejsze zastosowanie, m.in. w następujących obszarach:

- kumulowanie energii
- uruchamianie awaryjne
- wyrównanie sił
- kompensacja przecieków oleju
- kompensacja pojemności
- amortyzacja
- uresorowanie pojazdów
- tłumienie pulsacji

Patrz część prospektu:

- Hydroamortyzatory
Nr 3.701

1.2. BUDOWA



Konstrukcja

- **Standardowe hydroakumulatory pęcherzowe SB330/400/500/550**
Standardowe hydroakumulatory pęcherzowe HYDAC składają się ze zbiornika ciśnieniowego, elastycznego pęcherza z zaworem gazu oraz hydraulicznego korpusu przyłączeniowego z zaworem zwrotnym. Bezszwowe zbiorniki ciśnieniowe są produkowane ze stali o dużej wytrzymałości.
- **Hydroakumulatory pęcherzowe SB330N**
Dzięki konstrukcji standardowego zaworu oleju, dopasowanej do przepływu, maksymalne możliwe ciśnienie strumienia cieczi jest zwiększane w przypadku akumulatora tego typu do 25 l/s.
- **Hydroakumulatory pęcherzowe High Flow SB330H**
Hydroakumulatory pęcherzowe High Flow SB330 HYDAC tego typoszeregu są wysokowydajnymi hydroakumulatorami ze strumieniem przepływu do 30 l/s. Przyłącze cieczi jest powiększone, dzięki czemu możliwe są większe strumienie przepływu.

1.3. MATERIAŁ PĘCZERZA

W standardzie dostępne są następujące elastomery:

- NBR (kauczuk akrylonitrylo-butadienowy, perbunan),
- IIR (kauczuk butylowy),
- FKM (kauczuk fluorowy, Viton®),
- ECO (kauczuk epichlorohydrynowy z tlenkiem etylenu).

Materiał należy dopasować do danego medium roboczego lub temperatury roboczej.

W przypadku wyboru elastomeru należy uwzględnić, że w niekorzystnych warunkach pobierania (wysoki stosunek ciśnienia p_2/p_0 , duża prędkość pobierania) gaz może schłodzić się w dopuszczalnej temperaturze elastomeru. Wskutek tego mogą powstać pęknięcia z powodu niskiej temperatury. Przy użyciu programu do symulacji dla hydroakumulatorów ASP HYDAC można obliczyć temperaturę gazu.

1.4. OCHRONA PRZED KOROZJĄ

Do eksploatacji z chemicznie agresywnymi mediami korpus hydroakumulatora jest dostępny z ochroną antykorozyjną (jak np. chemiczne niklowanie). Jeżeli taka ochrona okaże się niewystarczająca, należy zastosować hydroakumulatory ze stali szlachetnej.

1.5. POZYCJA MONTAŻOWA

Hydroakumulatory pęcherzowe HYDAC mogą być montowane zarówno pionowo, poziomo, jak i ukośnie. W przypadku ukośnej oraz pionowej pozycji montażowej zawór cieczy jest umieszczony na dole. Poniżej przedstawiono kilka przypadków zastosowania, w których preferowane są podane preferowane pozycje montażowe:

- Kumulowanie energii: pionowo,
- Tłumienie pulsacji: poziomo do pionowo,
- Utrzymywanie stałego ciśnienia: poziomo do pionowo,
- Kompensacja pojemności: pionowo.

W przypadku poziomych i ukośnych pozycji montażowych ulega jednak zredukowaniu pojemność użytkowa oraz maksymalnie dopuszczalny strumień medium hydraulicznego.

1.6. RODZAJ MOCOWANIA

Przy zastosowaniu adaptera hydroakumulatory HYDAC o pojemności do 1 l można przykręcać bezpośrednio do przewodu rurowego.

W przypadku silnych wibracji i przy pojemnościach powyżej 1 l zalecamy zastosowanie opasek mocujących HYDAC lub zestawu do hydroakumulatorów HYDAC.

Patrz części prospektu:

- Elementy mocujące do hydroakumulatorów Nr 3.502
- ACCUSET SB Nr. 3.503

2. PARAMETRY

2.1. DEKLARACJE; WSKAZÓWKI

2.1.1 Naciski robocze

patrz tabele
(w przypadku odbiorów zagranicznych ciśnienie nominalne może się różnić)

2.1.2 Pojemność znamionowa

patrz tabele

2.1.3 Efektywna pojemność gazu

patrz tabele
w oparciu o wymiary znamionowe, różni się ona nieznacznie od pojemności nominalnej i należy ją zastosować do obliczenia pojemności użytkowej.

2.1.4 Pojemność użytkowa

Pojemność cieczy, która jest dostępna między ciśnieniami roboczymi p_2 i p_1 .

2.1.5 Maks strumień medium hydraulicznego

W celu osiągnięcia podanego w tabeli maks. strumienia medium hydraulicznego wymagana jest pionowa pozycja montażowa. Należy przy tym pamiętać, że pozostaje pojemność resztkowa cieczy, wynosząca ok. 10% efektywnej pojemności gazu w zbiorniku. Maksymalny strumień medium hydraulicznego został ustalony w określonych warunkach i nie można go użyć do wszystkich warunków zastosowania.

2.1.6 Ciecze

Różne materiały uszczelniające oraz materiały pęcherzy nadają się do podanych poniżej rodzajów cieczy.

Materiał	Ciecze
NBR	Oleje mineralne (HL, HLP, HFA, HFB, HFC), woda
ECO	Olej mineralny
IIR	Ester fosforanowy, woda
FKM	Chlorowany węglowodór, benzyna

inne na zapytanie

2.1.7 Dopuszczalne temperatury robocze

Dopuszczalna temperatura robocza hydroakumulatora pęcherzowego jest uzależniona od granic zastosowania materiałów metalowych i pęcherza. Powyżej tych temperatur należy zastosować specjalne materiały. Związek między materiałem pęcherza oraz temperaturą zastosowania przedstawia poniższa tabela:

Materiał	Zakresy temperatury
NBR20	-15 °C ... + 80 °C
NBR21	-50 °C ... + 80 °C
NBR22	-30 °C ... + 80 °C
ECO	-30 °C ... +120 °C
IIR	-40 °C ... +100 °C
FKM	-10 °C ... +150 °C

2.1.8 Napełnianie gazem

Hydroakumulatory mogą być napełnianie wyłączenia azotem.

Nie stosować innych gazów.

Niebezpieczeństwo wybuchu!

Zasadniczo można napełniać wyłącznie azotem klasy 4.0 o filtracji < 3 µm. Jeżeli mają być zastosowane inne gazy prosimy o kontakt, chętnie udzielimy pomocy.

2.1.9 Wartości graniczne ciśnienia ładowania gazem:

$$p_0 \leq 0,9 \cdot p_1$$

z następującym dopuszczalnym stosunkiem ciśnień: $p_2 : p_0 \leq 4 : 1$

p_2 = maks. ciśnienie robocze

p_0 = ciśnienie ładowania

2.1.10 Parametry odbioru

Kraj		AKZ
Państwa członkowskie EU		U
AU	Australia	F ¹⁾
CN	Chiny	A9
HK	Hongkong	A9
IS	Islandia	U
JP	Japonia	P
CE	Kanada	S1 ¹⁾
KR	Korea (Republika)	A11
NZ	Nowa Zelandia	T
nie	Norwegia	U
RU	Rosja	A6
CH	Szwajcaria	U
ZA	Afryka Południowa	S2
TR	Turcja	U
UA	Ukraina	A10
US	USA	S
BY	Białoruś	A12

¹⁾= Wymagana rejestracja na poszczególnych terytoriach lub w prowincjach.
inne na zapytanie

Przy zbiorniku hydroakumulatora nie można wykonywać żadnych prac związanych ze spawaniem lub lutowaniem, ani żadnych prac mechanicznych. Po podłączeniu przewodu hydraulicznego należy go całkowicie odpowietrzyć.

Prace przy instalacjach z hydroakumulatorami (naprawy, podłączanie manometrów, i inne) można wykonywać dopiero po spuszczeniu ciśnienia cieczy.

Należy przestrzegać instrukcji eksploatacji! Nr 3.201.CE

Wskazówka:

Informacje odnośnie przykładów zastosowania, konstrukcji hydroakumulatora oraz wskazówki i fragmenty przepisów dotyczących odbioru i transportu hydroakumulatorów można znaleźć w następującej części prospektu:

- Hydroakumulatory HYDAC Nr 3.000

2.1.11 Przyłącze po stronie gazu – wersja standardowa

Typoszereg	Pojemność [l]	Wersja zaworu gazowego
SB330 /	< 1	5/8-18UNF
SB400	< 50	7/8-14UNF
	≥ 50	M50x1,5 / 7/8-14UNF

inne poziomy ciśnienia na zapytanie

2.2. OZNACZENIE TYPU

Nie wszystkie kombinacje są możliwe.

Przykład zamówienia. W celu uzyskania dodatkowych informacji prosimy o kontakt z firmą HYDAC.

SB330 (H) - 32 A 1 / 112 U - 330 A 050

Typoszereg

Identyfikator typu

brak informacji = standard

H = High Flow

N = Zawór optymalizujący przepływ, po stronie cieczy

A = Amortyzator wstrząsów

P = Tłumik pulsacji³⁾

B = Pęcherz demontowany do góry

E = Pęcherz z wypełnieniem piankowym

D = System zapobiegający pęknięciu pęcherza

L = Lekka konstrukcja

Kombinacje należy uzgodnić z firmą HYDAC.

Pojemność znamionowa [l]

Przyłącze cieczy

A = Przyłącze standardowe, gwint z wewnętrzną powierzchnią uszczelniającą

F = Przyłącze kołnierzowe

C = Mocowanie zaworu za pomocą śrub do części dolnej

E = Powierzchnie uszczelniające po stronie czołowej (np. dla gwintu M50x1,5 - zawór)

G = Gwint zewnętrzny

S = Specjalne przyłącze na życzenie klienta

Strona gazu

1 = Wersja standardowa (patrz rozdział 2.1.11)

2 = Wersja dołączana⁴⁾

3 = Zawór gazu 7/8-14UNF z gwintem wewnętrznym M8

4 = Zawór gazu 7/8-14UNF z przyłączem zaworu gazu 5/8-18UNF

5 = Zawór gazu M50x1,5 w hydroakumulatorach poniżej 50 l

6 = 7/8-14UNF zawór gazu wkręcony

7 = M28x1,5 zawór gazu wkręcony

8 = M16x1,5 zawór gazu wkręcony (z otworem M14x1,5 w zaworze gazowym)

9 = Specjalny zawór gazu na życzenie klienta

Identyfikator materiału

uzależniony od medium roboczego

Wersja standardowa = 112 dla oleju mineralnego

inne na zapytanie

Przyłącze cieczy

1 = Stal węglowa

2 = Stal o dużej wytrzymałości

3 = Stal nierdzewna²⁾

6 = Stal mrozoodporna

Korpus hydroakumulatora

0 = Tworzywo sztuczne (powłoka wewnętrzna)

1 = Stal węglowa

2 = Niklowane chemicznie (powłoka wewnętrzna)

4 = Stal nierdzewna²⁾

6 = Stal mrozoodporna

Pęcherz hydroakumulatora¹⁾

2 = NBR20

3 = ECO

4 = IIR (butyl)

5 = NBR21 (niskie temperatury)

6 = FKM

7 = Pozostałe

9 = NBR22

Identyfikator odbioru

U = DGRL 97/23/WE

Dopuszczalne ciśnienie robocze [bar]

Przyłącze, po stronie cieczy

Gwint, identyfikator przyłącza cieczy: A, C, E, G

A = Gwint według ISO228 (BSP)

B = Gwint według DIN13 lub ISO965/1 (metryczny)

C = Gwint według ANSI B1.1 (UN...-2B uszczelnienie według SAE J 514)

D = Gwint według ANSI B1.20.1 (NPT)

S = Gwint specjalny na życzenie klienta

Kołnierz, identyfikator przyłącza cieczy: F

A = Kołnierz DIN

B = Kołnierz ANSI B16.5

C = Kołnierz SAE 3000 psi

D = Kołnierz SAE 6000 psi

S = Kołnierz specjalny na życzenie klienta

Ciśnienie ładowania p_0 [bar] przy temp. 20 °C, jeśli wymagane, proszę podać przy zamówieniu!

¹⁾ W przypadku zamówienia zapasowo pęcherza podać najmniejszy otwór zbiornika

²⁾ uzależnione od typu i poziomu ciśnienia

³⁾ patrz część prospektu Hydroamortyzatory, nr 3.701

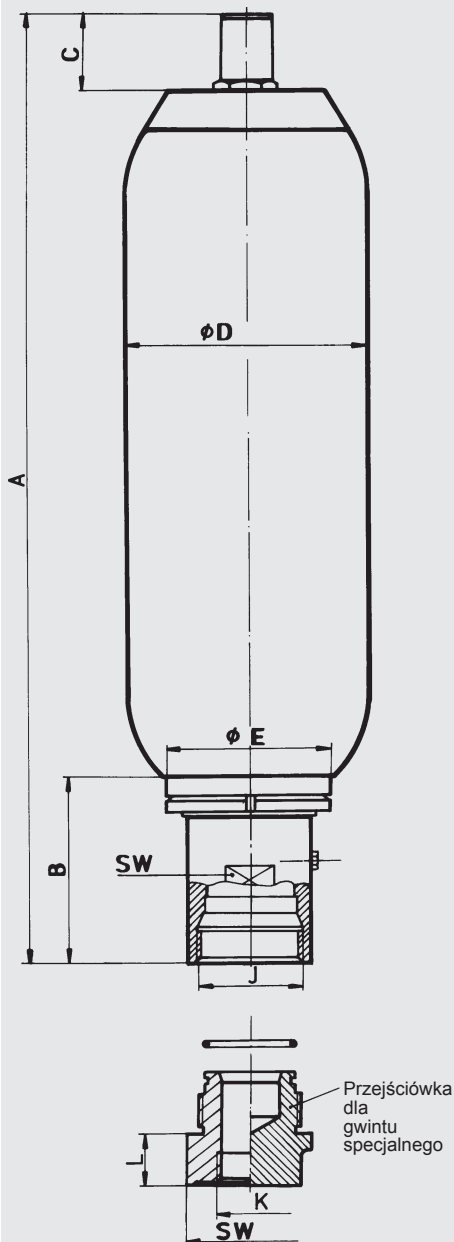
⁴⁾ patrz część prospektu Hydroakumulatory z podłączoną butlą azotu, nr 3.553

3. WYMIARY I CZĘŚCI ZAMIENNE

3.1. WYMIARY

Pojemność znamionowa	Wersja zaworu, po stronie cieczy	maks. nadciśnienie robocze (DGRL 97/23/WE)	Ef. pojemność gazu	Ciężar ok.	A maks.	B	C	Ø D maks.	J Gwint	Ø E	SW	Q ¹⁾			
[l]		[bar]	[l]	[kg]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	ISO 228	[mm]	[mm]	[l/s]			
0,5	Standard	400	0,5	2,8	270	57	33,5	95,5	G 3/4	50	32	4			
1		330	1	4,5	302			118	G 1						
		550		8,5	334			68	121				G 1		
2,5		330	2,4	10	531	63	58	118	G 1 1/4	67	45	10			
		4	550	2,5	539	68			121				G 1		
5			330	3,7	13,5	419			63				173	G 1 1/4	50
		400	550			4,9			23				867	68	
6		330	5,7	15	531	63			173				G 1 1/4	50	10
10 ²⁾		330	9,3	25	808								G 1 1/4		
10		Standard	330	9,3	31,5	568	103	58	229	G 2	100	70	15		
		N			25										
		H		9	34,5	603	138		G 2 1/2	125	90	30			
	Standard	400		9,3	37,5	572	103		233	G 2	100	70	15		
13	Standard	330	12	43	686	103	58	229	G 2	100	70	15			
	N			25											
	H		46	695	138	G 2 1/2		125	90	30					
	Standard		400	8,8	45	585		77	68	241	G 2	100	70	15	
20	Standard	330	18,4	50,5	896	103	58	229	G 2	100	70	15			
	N			25											
	H		17,5	53,5	931	138		G 2 1/2	125	90	30				
	Standard		400	18,4	63,5	896		103	233	G 2	100	70	15		
24	Standard	330	23,6	69	1062	103	58	229	G 2	100	70	15			
	N			25											
	H		24	72	1097	138		G 2 1/2	125	90	30				
	Standard		400	33,9	87	1411		103	58	229	G 2	100	70	15	
32	N	25													
	H	32,5	90	1446	138	G 2 1/2	125	90		30					
	Standard	400	33,9	104,5	1411	103	233	G 2		100	70	15			
50	Standard	330	47,5	117,5	1931	103	68	229	G 2	100	70	15			
				N	25										
	H		120,5	1966	138	G 2 1/2		125	90	30					
	Standard		400	142	1931	103		233	G 2	100	70	15			
60	Standard	330	60	182	1156	138	68	356	G 2 1/2	125	90	30			
				80	221								1406		
				100	255								1656		
				130	305								1976		
				160	396								2006		
				200	485								2306		

Wymiary

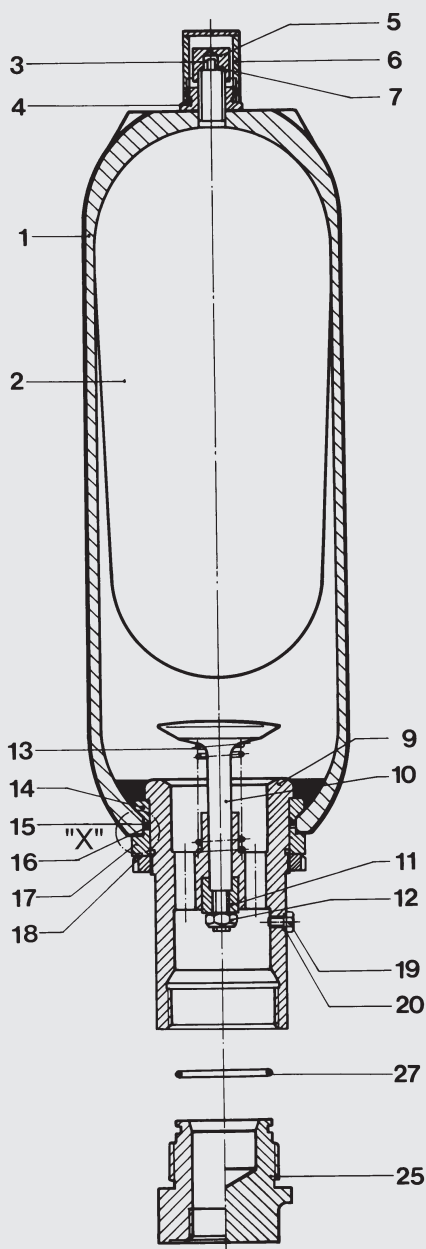


¹⁾ Q = maks. strumień medium hydraulicznego w optymalnych warunkach

²⁾ wąska wersja dla ciasnych pomieszczeń

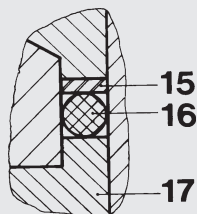
3.2. CZĘŚCI ZAMIENNE

SB330/400/440/500/550
SB330H / SB330N

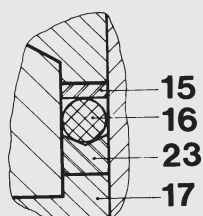


Szczegół "X"

SB330/400 – 0,5 ... 6 l



SB330/400/500 – 10 ... 200 l i
SB330H – 10 ... 200 l
SB550 – 1 ... 5 l



Oznaczenie Poz.

Pęcherz kompletny

składający się z:

podzespołu pęcherza	2
gniazda zaworu gazu	3
nakrętki mocujące	4
nasadki uszczelniającej	5
zatycki zaworu	6
pierścień samuszczelniający o przekroju okrągłym	7

Zestaw uszczeliek

składający się z:

pierścień samuszczelniający o przekroju okrągłym	7
Szczeliwo	15
pierścień samuszczelniający o przekroju okrągłym	16
śruby odpowietrzającej	19
pierścienia podporowego	23
pierścień samuszczelniający o przekroju okrągłym	27

Zestaw naprawczy¹⁾

składający się z:

pęcherza, kpl. (patrz wyżej)	
zestawu uszczeliek (patrz wyżej)	

Dzielony pierścień 14

Zawór oleju, kompletny

składający się z:

podzespołu zaworu (poz. 9 - 13)	9
dzielonego pierścienia	14
Szczeliwo	15
pierścień samuszczelniający o przekroju okrągłym	16
pierścienia dystansowego	17
nakrętki okrągłej rowkowej	18
śruby odpowietrzającej	19
pierścienia podporowego	23

* oddzielna dostawa

¹⁾ podać najmniejszy twór zbiornika przy zamówieniu.

Poz. 1 nie jest dostępna jako część zamienna

Poz. 19 dla stali NBR/C: zintegrowany pierścień uszczelniający (poz. 20)

Przejściówka (poz. 25) jako akcesoria, rozdział 4

SB300/400

NBR, stal węglowa

standardowy zawór gazu

Pojemność [l]	Pęcherz kompletny	Zestaw uszczeliek	Zestaw naprawczy
0,5	365263	353606	2128169 ²⁾
1	237624		2106261
2,5	236171	353609	2106200
4	236046		2106204
5	240917		2106208
6	2112097	353621	2112100
10*	2127255		3117512
10	236088		2106212
13	376249		2106216
20	236089		2106220
24	376253		2106224
32	235335	2106228	
50	235290	2106252	
60	3364274	3102043 ¹⁾	3117513
80	3364312		3117514
100	3127313		3117515
130	3201384		3117516
160	3184769		3117517
200	3461300		3117558

* wąska wersja dla ciasnych pomieszczeń

¹⁾ tylko dla SB330

²⁾ tylko dla SB400

inne na zapytanie

4. OSPRZĘT DO HYDROAKUMULATORÓW PĘCHERZOWYCH

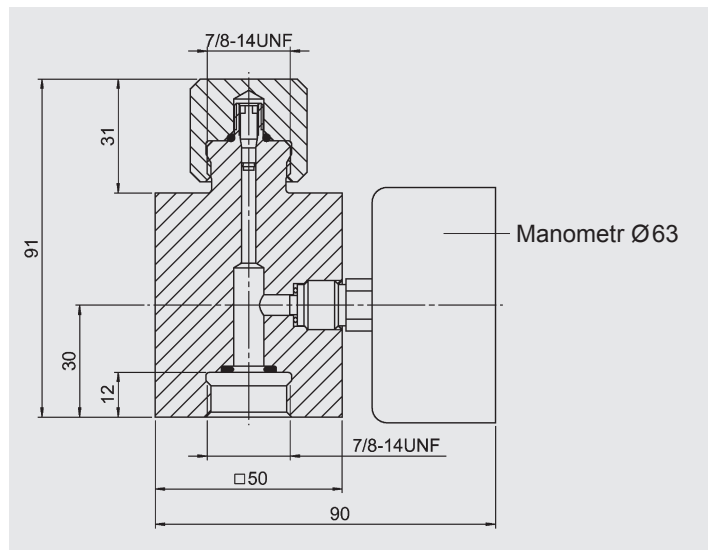
4.1. ADAPTER (STRONA GAZU)

Do monitorowania ciśnienia ładowania hydroakumulatora firma HYDAC oferuje szereg adapterów do montażu po stronie gazu.

Dla przyłączy standardowych hydroakumulatorów pęcherzowych są dostępne następujące adaptory, które należy podać oddzielnie przy zamówieniu.

4.1.1 Wersja manometru

Przyłącze hydroakumulatora pęcherzowego po stronie gazu do stałego monitorowania ciśnienia ładowania

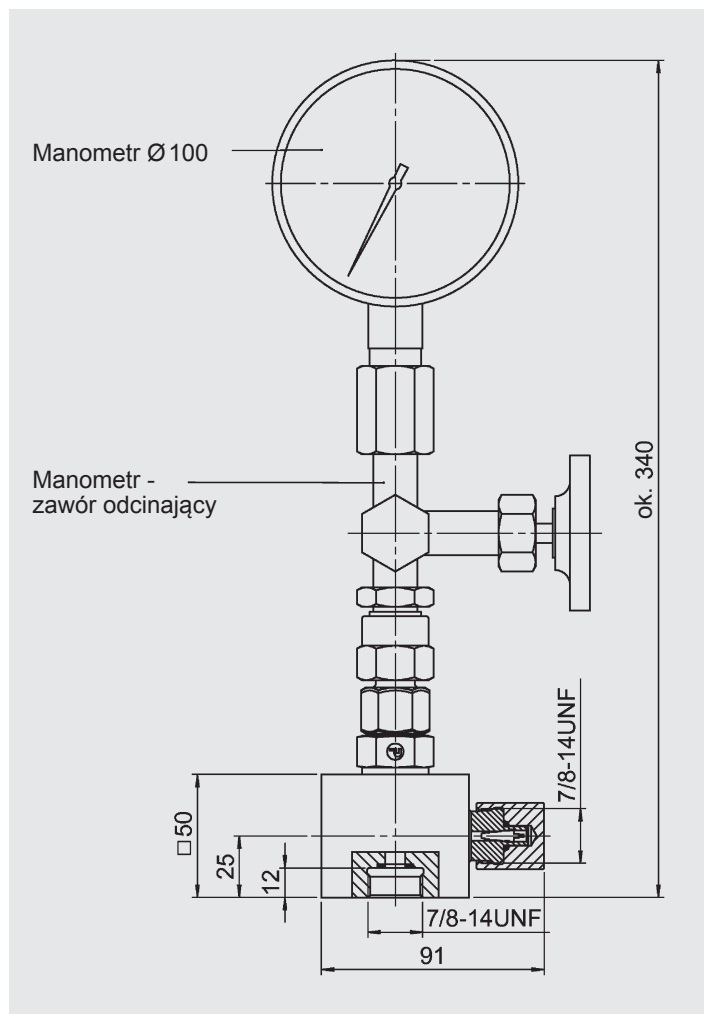


Zakres wskazań manometru	Manometr Nr artykułu	Adapter kompletny Nr artykułu
–	–	366621
0 - 10 bar	614420	2108416
0 - 60 bar	606886	3093386
0 - 100 bar	606887	2104778
0 - 160 bar	606888	3032348
0 - 250 bar	606889	2100217
0 - 400 bar	606890	2102117

* $p_{max} = 400$ bar

4.1.2 Wersja manometru z zaworem odcinającym

Przyłącze po stronie gazu na hydroakumulatorze pęcherzowym do stałego monitorowania ciśnienia ładowania z funkcją blokady.



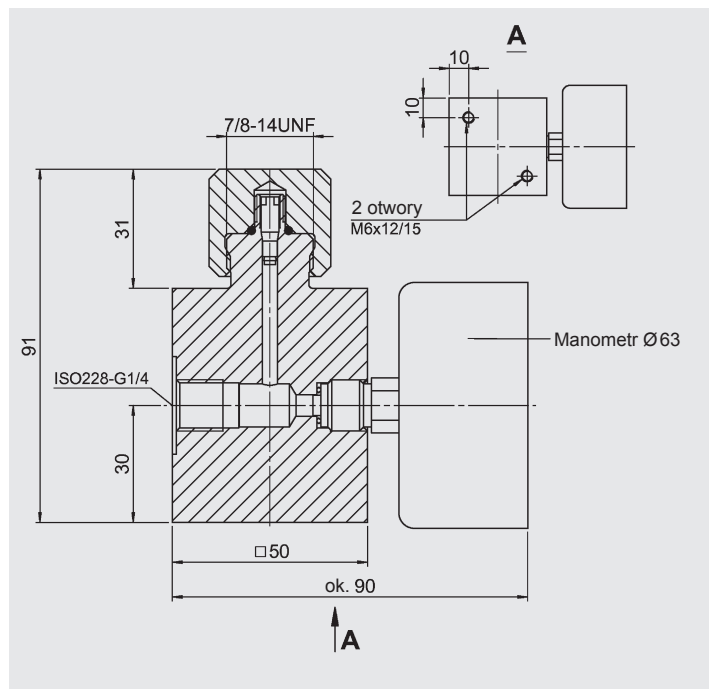
Zakres wskazań manometru	Manometr Nr artykułu	Adapter kompletny Nr artykułu
–	–	2103381
0 - 25 bar	617928	3784725
0 - 60 bar	606771	2110059
0 - 100 bar	606772	3139314
0 - 160 bar	606773	3202970
0 - 250 bar	606774	3194154
0 - 400 bar	606775	2103226

* $p_{max} = 400$ bar

4.1.3 Zdalne monitorowanie ciśnienia ładowania

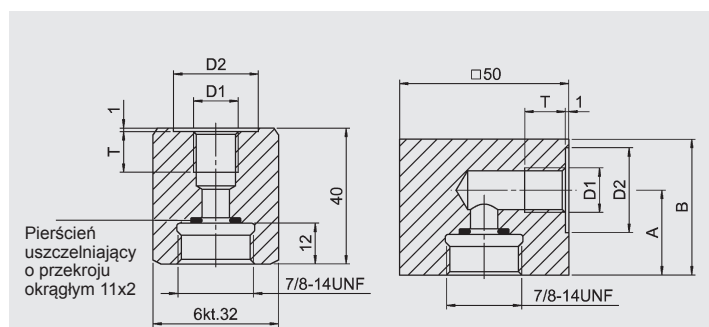
W celu zdalnego monitorowania ciśnienia ładowania w hydroakumulatorach są dostępne adaptory do montażu po stronie gazu z manometrem i otworem mocującym.

W celu bezpośredniego połączenia tych adapterów za pomocą odpowiedniego orurowania z hydroakumulatorami są ponadto dostępne łączniki rurowe do połączenia w górę (patrz rys. 1) lub do połączenia z boku (patrz rys. 2).



Zakres wskazań manometru	Manometr Nr artykułu	Adapter kompletny Nr artykułu
-	-	3037666
0 - 10 bar	614420	3095818
0 - 60 bar	606886	3095819
0 - 100 bar	606887	3095820
0 - 160 bar	606888	3095821
0 - 250 bar	606889	3095822
0 - 400 bar	606890	3095823

* p_{max} = 400 bar



Rys. 1

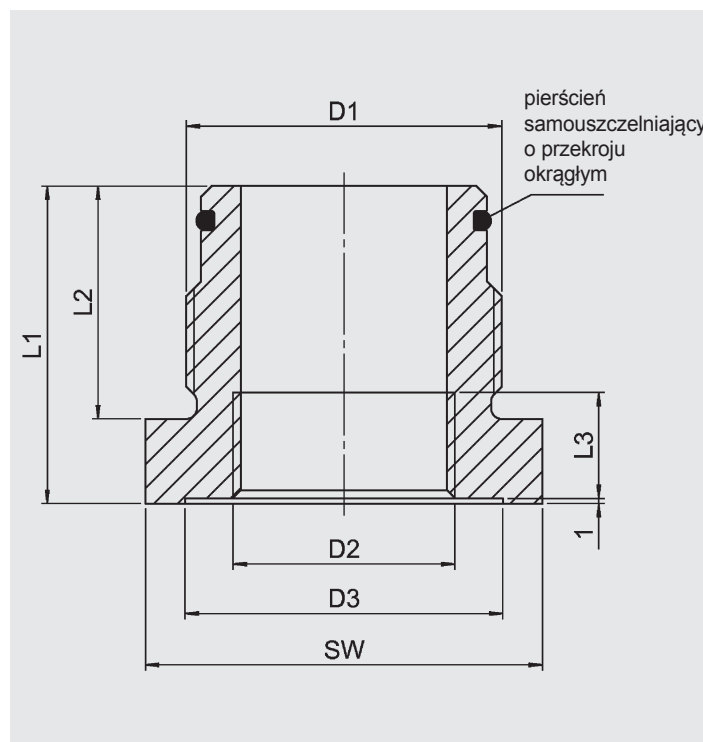
Rys. 2

D1 Przyłącze wkręcane	D2 [mm]	T	Adapter* kompletny Nr artykułu	Rys.
ISO228- G 1/4	25	14	2109481	1
			2102042	2
ISO228- G 3/8	28	14	2109483	1
			366607	2
ISO228- G 1/2	34	16	2110636	1
			366608	2

* p_{max} = 400 bar

4.2. PRZEJŚCIÓWKI DLA STANDARDOWYCH HYDROAKUMULATORÓW PĘCHERZOWYCH (STRONA CIECZY)

do podłączenia hydroakumulatora pęcherzowego do złączek rurowych. Są one dostępne oddzielnie.



D1 Przyłącze hydroakumulatora* (ISO228- BSP)	D2 [mm]	D3 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	SW [mm]	O** [mm]	Nr artykułu NBR/ stal węglowa		
G 3/4	G 3/8	28	55	28	12	32	17x3	2104346		
	G 1/2		60		14	36		2104348		
G 1 1/4	G 3/8	34	50	37	12	46	30x3	2116345		
	G 1/2				34			14	46	2105232
	G 3/4				44			16	65	2104384
G 2	G 1	60	60	44	18	65	48x3	2110124		
	G 3/4				44			16	65	2104849
	G 1 1/4				60			20	65	2107113
	G 1 1/2	68	80		22	70		2105905		

* inne na zapytanie

** pierścień samuszczelniający o przekroju okrągłym

5. UWAGA

Dane zawarte w niniejszym prospekcie odnoszą się do opisanych warunków eksploatacji i zastosowań.

W przypadku innego zastosowania i/ lub innych warunków eksploatacji należy zwrócić się do odpowiedniego działu specjalistycznego.

Zastrzega się prawo do wprowadzania zmian technicznych.

HYDAC Technology GmbH
Industriegebiet
66280 Sulzbach/Saar, Niemcy
Tel.: +49 (0) 68 97 / 509 - 01
Faks: +49 (0) 68 97 / 509 - 464
Internet: www.hydac.com
E-mail: speichertechnik@hydac.com